ビノン トンネル防水シート

NATM シート防水工法

高い水密性を誇る、
メンテナンスフリーの
トンネル防水。

シーアイ化成

時代のニーズに合わせたグッドバランス。

優れた効率性と機能性を融合し、
トンネル工事での施工効果を高めていきます。

[ビノン EF 型シート取扱注意事項]

ビノン EF 型シートは、NATM 、シールドトンネル、立抗等のトンネル専用の防水シートです。他の用途に対しては、弊社営業部までお問い合わせ下さい。

■輸送・保管に関する注意

・防水シートは重量物です。荷扱には充分ご注意下さい。
・輸送、保管に際しては、荷崩れ防止処置を行って下さい。
高く積み上げると荷崩れを起こし、思わぬ怪我をする事があります。
・防水シート及び付属品の保管は、日光や雨に曝す事を避けるため、材料倉庫又はトンネル坑内（坑口付近）に仮置きし、防炎シートで覆って下さい。
・防水シートは、基本的に防水クラフト紙にて梱包しておりますが、移動時に防水シートに損傷を与えない様充分ご注意下さい。
・防水シートは可燃物です。
消防法等の関係法規を遵守し防災に充分ご配慮下さい。

■施工に関する注意

・防水シートの運搬、荷揚げは丁寧に行い、災害防止と防水シートの破損防止にご注意下さい。
・防水シートの展張、取り付け時は足元に充分注意し、足場からの転落防止のため安全帯を必ず着用して下さい。
・防水シートの施工に使用する釘打機、溶着機は、使用機メーカー発行の**「取扱説明書」**に従って下さい。
・電気熔接、アセチレンガス熔断等を使用する場合は、防水シート施工に先行して行い、防水シートに接近しない様にして下さい。また、接近して行わざるを得ない場合には、防水シートを防炎シートで覆い、消火器を用意し充分に注意して作業を行って下さい。
・照明機具（アイランプ等）を防水シートに近づけすぎると、防水シートが溶融する恐れがあるため、固定位置には充分ご注意下さい。
・溶着器のノズル及びコテ部は高温となるため、火傷には充分ご注意下さい。
・喫煙は所定の場所で行い、喫煙所以外では厳禁として下さい。
・その他、施工に当っては**「労働安全衛生法」・「消防法」**等の関係法規を遵守し、安全には充分ご注意下さい。

Characteristic

[製品特長]

洗練されたその機能は、快適な施工を実現していきます。

[ビノン防水シートの特長]

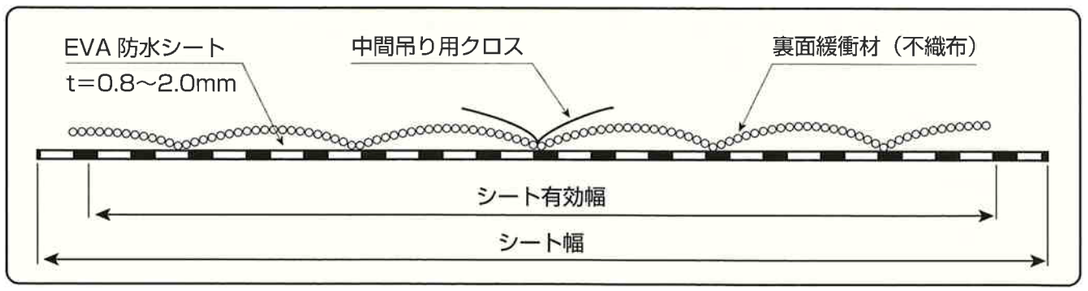
1. 高止水性。
防水シートと裏面緩衝材の特性を生かし、トンネル背面からの湧水を遮断、排水して、高止水性を維持することで、長寿命、高機能トンネルを構築します。

2. 裏面緩衝材。
裏面緩衝材として、保護性、通水性、アイソレーション性の３機能の効果が期待できます。

3. 選べるシート厚。
現場環境に合わせて、シート厚さ 0.8mm～2.0mm（受注生産）のシートの厚さを用意しています。

4. 優れたクラック防止効果。
コンクリート覆工後のクラック防止に効果があり、確実な施工をバックアップしていきます。

[EF タイプ]



[シート規格表]

品　　番	裏面緩衝材	厚　さ (mm)	シート幅 (mm)	シート有効幅 (mm)
EF-F8	不織布	0.8	2,200	2,000
EF-F10	不織布	1.0	2,200	2,000
EF-F20	不織布	2.0	2,200	2,000

□ 色付部以外は受注生産となります。

Arrange

[施工手順 - 1]

どんな環境下でもスムーズ施工。
自由にシート厚をセレクトでき、
確実なシート下地処理をサポートしていきます。

1. 突起物の除去。
1 次覆工後、コンクリート面の突起物を除去。

2. ロックボルトカバーの取り付け。
除去出来ない突起物やロックボルトには、ロックボルトカバーを取り付けていきます。その際、ボルト頭部などは切断し、ビノンロックカバー（別売）などで保護処理しておきます。

3. シートの取り付け。
アーチ天端中心位置に、ビノン NATM 型防水シートの中心を合わせます。
シートに積層した不織布面を 1 次覆工コンクリートに合わせ、不織布の両端を固定。押さえ金具（S バー又はワッシャー）はエアー式釘打ち銃で、コンクリートピンをピッチ 300mm～500mm にて打ち込んでいきます。
シートの天端固定後、両アーチに振り分け順次両アーチに沿って押さえ金具（S バー又はワッシャー）を当てがい、コンクリートピンを使いシートを側壁下端部までしっかり固定。その際、中間吊り用クロスもシートの垂みを防止しながら天端から固定して行きます。必要であれば、側壁も固定します。

Arrange

[施工手順 -2]

4. シートの溶着接合。

A：シート防水材取り付け後、防水シートどうしを溶着接合する。シートはお互いを拝み合わせ、片端末から自走式２重溶着機で連続的に行います。

B：さらに、溶着した部分は、コンクリートの流れ方向に、熱風溶着機で、点溶着を行います。

5. 仕上げ。

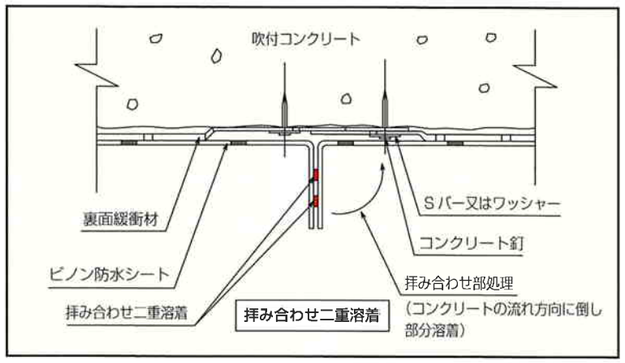
コンクリート打設前状況

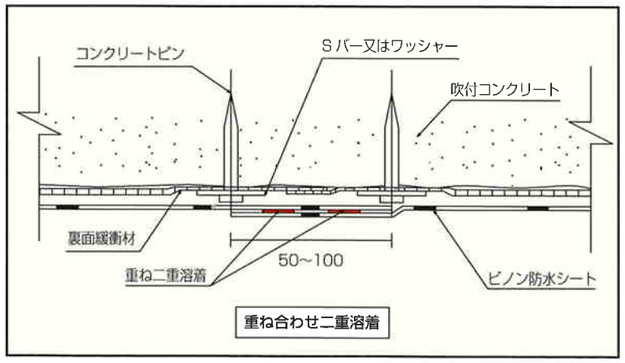
Specification

[仕　様]

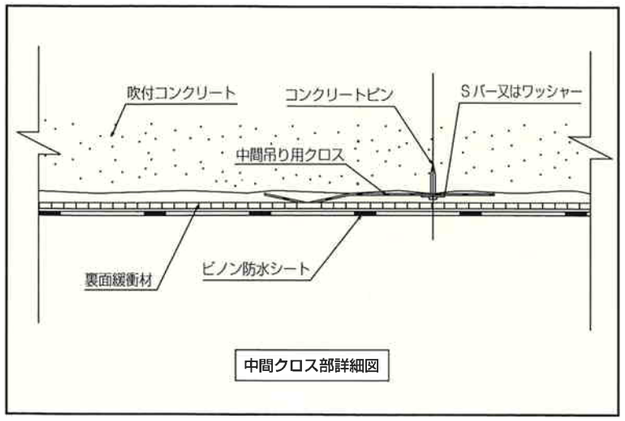
ビノン「防水シート」は、
確かな機能と使い易さで、多彩なニーズに対応します。

[現場接続図]





[中間吊り用クロス固定詳細図]



[防水シート規格]

●EVA 防水シート標準仕様

試験項目		単　位	*規定値	試験方法	備　考
比　重			0.95±0.05	JIS K 6773	
硬　さ			98 以下	JIS K 6773	
厚　さ		mm	0.8 以上	JIS A 6008 準拠	5 測点平均 0.8mm 厚さ以上、最小厚さ -5%以内
引張強さ	20℃	N/mm²	16 以上	JIS K 6773	
	−10℃		30 以上		
伸　び	20℃	%	600 以上	JIS K 6773	
	−10℃		500 以上		
引裂強さ		N/cm	500 以上	JIS K 6301-1995	
柔軟性		℃	−30 以下	JIS K 6773	
耐薬品性質量変化率	アルカリ	%	±1 以内	JIS K 6773	
継目強度試験		%	20 以上	JHS 706	

※上記規定値は JH 施工管理規定値と同じです。

●裏面緩衝材　標準仕様

試験項目		単　位	*規定値	試験方法	備　考
厚　さ		mm	3.0 以上	JIS L 1096	測定荷重 20g/cm²
単位面積当りの質量		g/m²	300 以上	JIS L 1096	
引張強さ	縦	N/5cm	200 以上	JIS L 1096	
	横		50 以上		
伸　び	縦	%	20 以上	JIS L 1096	
	横		50 以上		
引裂強さ	縦	N	50 以上	JIS L 1096	
	横		50 以上		

※上記規定値は JH 施工管理規定値と同じです。

●鋼繊維補強吹き付けコンクリート用裏面緩衝材　標準仕様

試験項目		単　位	*規定値	試験方法	備　考
厚　さ		mm	5.0 以上	JIS L 1096	測定荷重 20g/cm²
単位面積当りの質量		g/m²	500 以上	JIS L 1096	
引張強さ	縦	N/5cm	1700 以上	JIS L 1096	
	横		1400 以上		
伸　び	縦	%	65 以上	JIS L 1096	
	横		65 以上		
引裂強さ	縦	N	300 以上	JIS L 1096	
	横		300 以上		
貫入抵抗値		N	55 以上	JHS 729-2000	

※上記規定値は JH 施工管理規定値と同じです。

ご注意：1.誤った使用方法や本来の目的以外での使用は避けて下さい。
2.ご使用に際して不明な点がありましたら弊社営業部までお問い合わせ下さい。

製造及び営業品目

●止水板 ●遮水シート（PVC、HDPE、LLDPE、TPO、EVA）●水膨張性止水材（ハイドロタイト）●各種硬質プレート（PVC、HD ライニング）●管路更生管材料（オメガライナー）●防食シートライニング材料（BKU）●建装用資材 ●農業用資材 ●包装用フィルム ●マイクロモータ ●マグネット製品 ●超微粒子材料

本社・支店及び工場

本　　社	〒104-8321	東京都中央区京橋1丁目18番1号（八重洲宝町ビル）		
土木産業資材事業部		同　　上	☎（03）3535−4565（代表）	FAX（03）3535−4542
更生管事業推進室		同　　上	☎（03）3535−4566（代表）	FAX（03）3535−4542
東京土木産業資材課		同　　上	☎（03）3535−4583（代表）	FAX（03）3535−4542
大阪支店	〒550-0002	大阪市西区江戸堀1丁目3番15号（新石原ビル9F）	☎（06）6444−4571（代表）	FAX（06）6444−4579
名古屋支店	〒460-0003	名古屋市中区錦1丁目5番11号（名古屋伊藤忠ビル）	☎（052）204−1393（代表）	FAX（052）204−0706
福岡支店	〒810-0801	福岡市博多区中州5丁目6番20号（明治安田生命福岡ビル）	☎（092）271−7211（代表）	FAX（092）271−0175
仙台支店	〒980-0811	仙台市青葉区一番町2丁目7番17号（朝日生命仙台一番町ビル）	☎（022）221−1488（代表）	FAX（022）262−0249
札幌支店	〒060-0002	札幌市中央区北二条西3丁目1番地（敷島ビル）	☎（011）281−5611（代表）	FAX（011）221−2296
研究所	〒520-3112	滋賀県湖南市丸山3丁目3番1号	☎（0748）77−3170（代表）	FAX（0748）77−2424
滋賀事業所	〒520-3112	滋賀県湖南市丸山3丁目3番1号	☎（0748）77−3170（代表）	FAX（0748）77−2424
岡山工場	〒718-0005	岡山県新見市上市20番10	☎（0867）71−0221（代表）	FAX（0867）71−0233
栃木工場	〒321-3426	栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606番地（赤羽工業団地）	☎（0285）68−2111（代表）	FAX（0285）68−0484

05.09.3000.Ⓢ